

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-112881

(43)Date of publication of application : 28.04.1998

(51)Int.Cl.

H04Q 7/36

H04Q 7/38

(21)Application number : 08-283418

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 04.10.1996

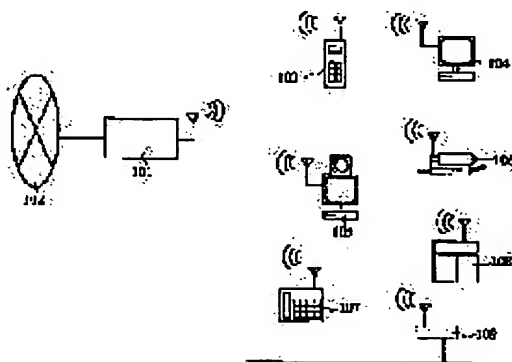
(72)Inventor : TABETA HIDEYA

(54) RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent useless transmission processing by managing other terminal station with in a reach of a radio wave from its own terminal station based on control data received from a centered control station and the other terminal station in the system consisting of the centered control station and a plurality of terminal stations.

SOLUTION: This radio communication system comprises a network controller 101 that contains a public lien 102 and provides a public network communication service to terminal stations in the system, a radio telephone set 103, and radio data terminals 104-109 or the like formed by adding and connecting a radio adaptor of computers, facsimile equipments, and LAN gate ways of the like. One or two optional terminal stations in the system act like a centered control station. The centered control station and each terminal station of the terminal stations make communication by using a radio frame designated by the centered control station and control data of its own station are sent or control data of other terminal stations are received. The terminal stations confirm a communication available terminal station for each prescribed time and when a radio wave is not within a reach between the terminal stations, no call origination request is made to the centered control station.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

23.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-112881

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月28日

(51) Int.Cl.⁶

H 0 4 Q 7/36
7/38

識別記号

F I

H 0 4 B 7/26

1 0 4 A

1 0 9 K

審査請求 未請求 請求項の数 9 F D (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願平8-283418

(22) 出願日 平成 8 年(1996) 10月 4 日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号

(72) 発明者 多辺田 秀也

東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 キヤ
ノン株式会社内

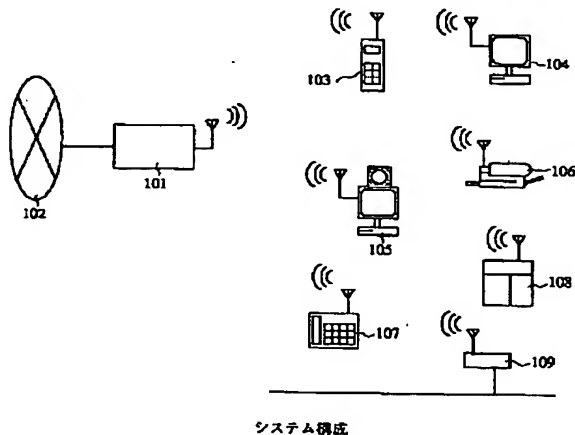
(74) 代理人 弁理士 川久保 新一

(54) 【発明の名称】 無線通信システム

(57) 【要約】

【課題】 集中制御局と複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、無駄な発信処理を防止することを目的とする。

【解決手段】 端末局が、集中制御局および他の端末局に制御データを送信するとともに、集中制御局および他の端末局からの制御データを受信し、この受信した制御データに基づいて、自端末局より電波の届く他の端末局を管理することにより、端末局同士で電波の届かない場合には、集中制御局に発信要求を行わないようにする。



システム構成

【特許請求の範囲】

【請求項1】 システム全体を制御する集中制御局と、前記集中制御局と無線により接続される複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、前記端末局は、集中制御局および他の端末局に制御データを送信する送信手段と、集中制御局および他の端末局からの制御データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した制御データに基づいて、自端末局より電波の届く他の端末局を管理する管理手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 請求項1において、前記端末局は、自端末局の端末情報を制御データに含ませて前記送信手段により集中制御局および他の端末局に送信する端末情報送信手段と、前記受信手段にて受信した制御データに含まれる集中制御局および他の端末局からの端末情報を検出する端末情報検出手段と、検出した端末情報を記憶する端末情報記憶手段とを有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項3】 請求項2において、前記端末局は、自端末局が動作状態に移行したときに、所定時間の計時処理を行う計時手段を有し、前記計時手段により前記所定時間の経過を検出した場合、前記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項4】 請求項3において、前記端末局において、前記端末情報に基づいて、前記所定時間の値を変化させることを特徴とする無線通信システム。

【請求項5】 請求項2において、前記端末局より集中制御局および他の端末局への通信を行う場合、相手端末局の端末情報が前記記憶手段に記憶されている端末情報と一致しているときにだけ、当該端末局と通信を行うための処理を実行することを特徴とする無線通信システム。

【請求項6】 請求項2において、前記端末局において、他の端末局の端末情報を記憶した後、この記憶した端末局より所定時間以内に端末情報の送信がない場合には、当該他の端末局の登録を削除することを特徴とする無線通信システム。

【請求項7】 請求項2において、前記端末局は、自端末局の起動時に、前記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項8】 請求項2において、前記端末局において、その端末の使用頻度により、自端末局の端末情報の送信間隔を変えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項9】 請求項1～8において、前記集中制御局および各端末局は、周波数ホッピング方式により無線通信を行うものであり、前記制御データ

は、基本ホッピングパターンを用いて送受されることを特徴とする無線通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、集中制御局と複数の端末局とを有する無線通信システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、システム全体を制御する集中制御局と、前記集中制御局と無線により接続される複数の端末局とを有する無線通信システムにおいては、集中制御局と各端末局との通信に加えて、端末局同士の通信を行うことが可能である。

【0003】ところで、特に上述のような集中制御局を有する無線通信システムでは、各端末局はもっぱら集中制御局の管理下において端末局同士の通信を行うものであった。すなわち、システム内に収容される各端末局の位置および状態は、集中制御局によって一括管理されており、集中制御局から所定の無線フレームを用いて指定されたデータに基づいて、2つの端末局同士で無線通信を行うものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述のように端末局同士の通信の管理を一括して集中制御局に委ねたシステムでは、各端末局の状態によっては、以下に述べるような不都合が生じる。

【0005】例えば、図14に示すように、集中制御局104-Aが2つの移動端末局104-B、104-Cを一括して管理する従来のシステムにおいて、集中制御局104-Aと移動端末局104-Bの間、ならびに集中制御局104-Aと移動端末局104-Cの間が、いずれも通信可能な状態であるが、移動端末局104-Bと移動端末局104-Cの間で電波が届かない状態であったとする。

【0006】この場合、移動端末局104-B、104-C同士では当然通信はできない。しかし、集中制御局104-Aからは、各移動端末局104-B、104-Cを認識できているため、一方の移動端末局（例えば104-B）から発信要求を受けた場合、通信不能であるにもかかわらず、この発信要求を受け入れ、その端末局に無駄な発信処理を実行させてしまうことになる。

【0007】図15は、このような動作の具体例として、周波数ホッピング方式による通信を行う場合の通信手順例を示す説明図である。

【0008】まず、9001において、一方の移動端末局104-Bからのホッピングパターン（HP）の取得要求が行われると、集中制御局104-Aは、9002で端末局104-Cの存在を確認し、端末局104-Bに対してホッピングパターンを割り当て通知する。

【0009】端末局104-Bは、9003でこの通知

を受け、受信したホッピングパターンを使用して端末局104-Cに対して接続要求を送信する。ここで、相手からの応答がない場合には、何度か接続要求を出力し、それでも応答がない場合は、9004で通知を受けたホッピングパターンを集中制御局104-Aに解放する旨の通知を行う。

【0010】集中制御局104-Aでは、この通知を受け、9005でホッピングパターンの解放処理を行う。このように内線間の通信を行う場合に、集中制御局104-Aは、相手の端末局を認識できているため、実際には内線間で通信ができない場合でも、端末局に発信の処理を行わせてしまい、無駄に周波数を出力してしまうことになる。

【0011】本発明は、集中制御局と複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、無駄な発信処理を防止することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明では、システム全体を制御する集中制御局と、前記集中制御局と無線により接続される複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、前記端末局は、集中制御局および他の端末局に制御データを送信する送信手段と、集中制御局および他の端末局からの制御データを受信する受信手段と、前記受信手段により受信した制御データに基づいて、自端末局より電波の届く他の端末局を管理する管理手段とを有することを特徴とする。

【0013】また、前記端末局は、自端末局の端末情報を制御データに含ませて前記送信手段により集中制御局および他の端末局に送信する端末情報送信手段と、前記受信手段にて受信した制御データに含まれる集中制御局および他の端末局からの端末情報を検出する端末情報検出手段と、検出した端末情報を記憶する端末情報記憶手段とを有することを特徴とする。

【0014】さらに、前記端末局は、自端末局が動作状態に移行したときに、所定時間の計時処理を行う計時手段を有し、前記計時手段により前記所定時間の経過を検出した場合、前記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信するものであることを特徴とする。

【0015】また、前記端末局において、前記端末情報に基づいて、前記所定時間の値を変化させることを特徴とする。また、前記端末局より集中制御局および他の端末局への通信を行う場合、相手端末局の端末情報が前記記憶手段に記憶されている端末情報と一致しているときにだけ、当該端末局と通信を行うための処理を実行することを特徴とする。

【0016】また、前記端末局において、他の端末局の端末情報を記憶した後、この記憶した端末局より所定時間以内に端末情報の送信がない場合には、当該他の端末局の登録を削除することを特徴とする。

【0017】また、前記端末局は、自端末局の起動時に、前記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする。また、前記端末局において、その端末の使用頻度により、自端末局の端末情報の送信間隔を変えることを特徴とする。

【0018】さらに、前記集中制御局および各端末局は、周波数ホッピング方式により無線通信を行うものであり、前記制御データは、基本ホッピングパターンを用いて送受されることを特徴とする。

10 【0019】

【発明の実施の形態および実施例】以下、本実施例においては、周波数ホッピング方式によるデジタル無線通信システムについて詳細に説明する。

（システム構成）図1は、本実施例の無線通信システムの構成を示す説明図である。

【0020】本無線通信システムは、システム内に収容される端末同士の通信を管理、制御する集中制御局と、複数の端末局とから構成され、後述する無線フレームを用いて集中制御局から指定された制御データをもとに、
20 通信を行う端末局同士が無線通信を行う。

【0021】なお、集中制御局には、システム内の端末局の中から任意の1台（または2台以上）がなることができる。本実施例では、図1に示す無線データ端末（104～109の任意の1つ）が集中制御局になるものとする。

【0022】この無線通信システムは、公衆回線102を収容し、システム内の端末局に公衆網通信サービスを提供する網制御装置101と、この集中制御局または他の端末局との間で制御データまたは音声データを交換し、公衆回線102を介した音声通話を行うとともに、
30 複数の端末局間でいわゆる内線間通話を行う無線電話機103と、集中制御局または他の端末局との間での制御データの通信およびデータ通信を行う無線データ端末104～109とを有して構成される。

【0023】なお、以下の説明において、無線電話機、無線データ端末等の端末局を総称して無線端末110（104～109の総称番号）というものとする。

【0024】また、本実施例において、無線データ端末104とは、データをバースト的に送信する機能を有する端末機器（データ端末）もしくはデータ入出力機器と、無線通信を司る無線アダプタを接続したもの、または、それらを一体化した端末機器を指しており、例えば図中に示すコンピュータ104、マルチメディア端末105、プリンタ106、ファクシミリ107、複写機108、LANゲートウェイ109の他に、電子カメラ、ビデオカメラ、スキャナ等の機器が該当する。

【0025】これらの無線電話機103や無線データ端末104は、それぞれの端末間で自由に通信を行うことができると同時に、公衆網102にもアクセス可能である点が本システムの大きな特徴である。
50

【0026】以下、その詳細構成と動作を説明する。

(1) 無線電話機

図2は、無線電話機103の構成を示すブロック図である。

【0027】主制御部201は、無線電話機103全体の制御を司るものであり、メモリ202は、主制御部201の制御プログラムが格納されたROM (Read Only Memory)、本無線通信システムの呼出符号 (システムID)、無線電話機のサブIDを記憶するEEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)、および、主制御部201の処理で端末種別情報を記憶する等の制御のためのワークエリアを提供するRAM (Random Access Memory) 等から構成されるものである。

【0028】通話路部203は、送受話器208、マイク209、スピーカ210の入出力ブロックとADPCMコーデック204のインタフェースを行うものである。

【0029】ADPCMコーデック204は、通話路部203からのアナログ音声信号をADPCM符号に変換するとともに、ADPCM符号化された情報をアナログ音声信号に変換するものである。

【0030】フレーム処理部 (チャンネルコーデック) 205は、ADPCM符号化された情報にスクランブル等の処理を行うとともに、これを所定のフレームに時分割多重化するものである。このフレーム処理部205で後述する無線フレームに組み立てられたデータが無線部を介して主装置や目的とする端末局に伝送されることになる。

【0031】無線制御部206は、無線部207の送受信および周波数切り換え、キャリア検出、レベル検知、ビット同期を行う機能を有する。

【0032】無線部207は、フレーム処理部205からのデジタル情報を変調して無線送信可能な形式に変換してアンテナに送るとともに、アンテナより無線受信した情報を復調してデジタル情報に変換するものである。

【0033】送受話器208は、通話するために音声信号を入出力するものであり、マイク209は、音声信号を集音入力するものである。スピーカ210は、音声信号を拡声出力するものであり、表示部211は、キーマトリクス212より入力したダイヤル番号や公衆回線の使用状況等を表示する。キーマトリクス212は、ダイヤル番号等を入力するダイヤルキーや、外線キー、保留キー、スピーカキー等の機能キーからなる。

(2) 無線アダプタ

図3は、無線データ端末機器104~109に接続または内蔵される無線アダプタの内部構成を示すブロック図である。

【0034】同図において、301は、無線アダプタ302と通信ケーブルもしくは内部バスを介して接続され

る、例えばコンピュータに代表されるデータ端末や、プリンタ、ファクシミリに代表される周辺機器である。

【0035】無線アダプタ302の無線部303は、他の無線アダプタの無線部等と無線信号のやり取りを行うものであり、詳細は後述する。

【0036】主制御部304は、制御の中核となるCPU、割り込み制御およびDMA (Direct Memory Access) 制御等を行う周辺デバイス、システムクロック用の発振器等から構成され、無線アダプタ内の各ブロックの制御を行う。

【0037】メモリ305は、主制御部304が使用するプログラムを格納するためのROM、本無線通信システムの呼出符号 (システムID)、無線電話機のサブIDを記憶するEEPROM、および、主制御部304の処理で端末種別情報を記憶する等の制御のためのワークエリアを提供するRAM等から構成される。

【0038】通信i/f (インタフェース) 部306は、上述のデータ端末または周辺機器301が標準装備する通信i/f、例えば、RS232C、セントロニクス、LAN等の通信i/fや、パーソナルコンピュータ、ワークステーションの内部バス、例えば、ISAバス、PCMCIA i/f等を使用して無線アダプタ302が通信を行うための制御を司るものである。

【0039】タイマ部307は、無線アダプタ内部の各ブロックが使用するタイミング情報を提供する。チャンネルコーデック部308は、図5に示すような無線フレームの組み立て、分解を行うだけでなく、CRC (Cyclic Redundancy Check) に代表される簡易的な誤り検出処理、スクランブル処理、無線部303の制御等を行う。

【0040】無線制御部309は、無線部303の送受信の切り換え、周波数切り換え等を制御し、また、キャリア検出、レベル検出、ビット同期を行う機能を有する。

【0041】誤り訂正処理部310は、様々な無線環境により通信データ中に発生するビットまたはバイト誤りを検出もしくは訂正するものであり、送信時には、通信データ中に誤り訂正符号を挿入してデータに冗長性をもたせるとともに、受信時には、演算処理により誤り位置並びに誤りパターンを算出することで、受信データ中に発生したビット誤りを訂正する。

(3) 網制御装置

図4は、網制御装置101の内部構成を示すブロック図である。

【0042】主制御部401は、網制御装置101の全体制御を司るものであり、メモリ402は、主制御部401が使用するプログラムを格納するためのROM、本無線通信システムの呼出符号 (システムID)、無線電話機のサブIDを記憶するEEPROM、および、主制御部401の処理で端末種別情報を記憶する等の制御のためのワークエリアを提供するRAM等から構成され

る。

【0043】回線i/f部403は、公衆網回線102を収容するための給電、選択コマンド送信、直流ループ閉結、PCM(Pulse Code Modulation)変換等の公衆網回線制御、選択コマンド受信、呼出コマンド送出を行うインタフェース部である。

【0044】ADPCMコーデック部404は、公衆網102を介して回線i/f部403が受信したアナログ音声信号をADPCM符号に変換し、チャンネルコーデック部405に転送するとともに、チャンネルコーデック部405からのADPCM符号化された音声信号をアナログ音声信号に変換するものである。

【0045】チャンネルコーデック部405は、ADPCM符号化された情報について、スクランブル等の処理を行うとともに、所定のフレームに時分割多重化するものであり、このチャンネルコーデック部405で、後述する無線フレームに組み立てられたデータが無線部を介して制御局や目的とする無線端末110へ伝送されることになる。

【0046】無線制御部406は、無線部407の送受信の切り替え、周波数切り替え等を制御し、また、キャリア検出、レベル検知、ビット同期を行う機能も有する。

【0047】無線部407は、チャンネルコーデック部405からのフレーム化された情報を変調して無線送信可能な形式に変換してアンテナに送るとともに、アンテナより無線受信した情報を復調してデジタル情報に処理するものである。検出部408は、着信検出、ループ検出、PB信号、発信音、着信音等の各種トーンを検出するものである。

【0048】(無線フレームの動作)図5は、本実施例の無線通信システムで用いるフレーム内部のチャンネル構成例を示す説明図である。

【0049】同図において、CNTはシステム制御チャンネルを示し、LCHは論理制御チャンネルを示し、2つある音声チャンネルを用いて双方向で音声データをやり取りし、データチャンネルを用いて大容量のデータ通信を行う。また、ENDは次のフレームで周波数ホッピングするために周波数を変更するためのガード時間を示す。図示のように、本システムで用いるフレームでは、フレーム内部が、CNT、LCH、2つの音声チャンネル、データチャンネル、ENDの6つのチャンネルから構成されている。

【0050】図6は、各チャンネルの内部構成例を示す説明図である。

【0051】まず、CSは12.8μsec分のキャリアアセンス時間、PRはビット同期捕捉のための56ビットのプリアンプル、SYNは1ダミービット+RCRで規定する31ビットフレーム同期信号、IDはRCRで規定する63ビットの呼び出し信号+1ダミービット、

UWは24ビットのユニークワード(バイト同期の捕捉用)、BFは8ビットの基本フレーム番号情報(1~20をサイクル)、WAはスリープモードの端末のうち、起動させる端末局のシステムアドレスを記入するフィールド、NFは次のフレームで使用する周波数情報、Revは隣接セルとの区別のためにエリア番号、GTはガードタイム、CS0、CS1、CS2はキャリアセンス時間、DAはシステムアドレスを記入するフィールド、システム制御チャンネルのCRCはBF~Revに対するCRC情報、論理制御チャンネルのCRCはデータに対するCRC情報、音声チャンネルのCRCはT/Rに対するCRC情報、CFは周波数切り替え用のガードタイム、T/Rは32kbpsのBチャンネル情報を示す。なお、同図中の数字は、ビット数を表し、各部の長さの一例を示している。

【0052】CNTチャンネルは集中制御局が毎フレームの開始時に送信し、集中制御局以外の局は、ビット同期とフレーム同期を確立するため、必ずCNTチャンネルを受信する。LCHチャンネルは、端末局の初期登録時、無線チャンネル接続や無線チャンネル切断、無線チャンネル接続に先だって集中制御局とホッピングパターンの割り当て要求をやり取りしたり、無線チャンネル切断時に集中制御局とホッピングパターンの割り当て解除をやり取りするとき等に使用する。無線チャンネルの接続や切断は、LCHチャンネル内に設けたDAフィールドに通信を希望する相手のシステムアドレスを記入し、直接相手とやり取りする。

【0053】また、システムに収容されている全端末(制御局、端末局にかかわらず)に対してデータ通信を行う場合には、DAフィールドに全端末が認識可能なグローバルアドレスを記入し、DATA部に登録要求や種別情報等の制御データをのせ、LCHの送信を行う。

【0054】音声チャンネルは、2つある内の一方を送信で使用し、もう一方を受信とすることで音声通話を実現する。2つあるうちのどちらを送信で使用するかは回線接続時にやり取りするLCHチャンネルで相手と打ち合わせを行うことで決定する。データチャンネルは回線接続時にやり取りするLCHチャンネルで相手と打ち合わせを行うことで、どのようにデータ伝送を行うかを決定する。

【0055】(チャンネルコーデック(CHC)部の構成と動作説明)CHC部は大きく分けて、所定のフレームフォーマットにデータを組み立てたり、フレームを分解するチャンネルコーデック、変調/復調を行う無線部、音声のデジタル符号化/復号化を行うADPCMコーデックから構成される。

【0056】図7は、CHC部の内部構成を示すブロック図である。同図において、チャンネルコーデック1101は、音声入出力部(ヘッドセット、ハンドセット、マイク、スピーカ等)1102を接続したADPCMコー

デック1103と、無線部1129との間に設けられている。

【0057】そして、チャンネルコーデック1101は、CPUデータバス1104が接続されるCPUバスインターフェイス1105と、ADPCMコーデック1103に接続されるADPCMインターフェイス1106と、動作モードを設定するモードレジスタ1107と、ホッピングパターンレジスタ1108と、フレーム番号／次周波数番号（BF/NF）レジスタ1109と、システムIDレジスタ1110と、間欠起動端末アドレスレジスタ1111と、LCCHレジスタ1112と、FIFOバッファ1113とを有する。

【0058】また、タイミング生成部1114と、CNTチャンネル組立／分解部1115と、LCCH（論理制御チャンネル）組立／分解部1116と、データ組立／分解部1117と、音声組立／分解部1118と、フレーム同期部1119と、ユニークワード検出部1120と、CRC符号化／復号化部1121と、ビット同期部1122と、無線制御部1123と、間欠受信制御部1124と、スクランブル／デスクランブル1125と、無線部1129からのアナログ受信信号をデジタル信号に変換するADコンバータ1126と、ADコンバータ1126からの入力に基づいて受信レベルを検出し、割り込み信号1128を出力する受信レベル検出部1127とを有する。

【0059】以下、同図に従ってCHC部の動作の説明を行う。

【0060】CHC部の動作タイミングの基準は、集中制御局側チャンネルコーデック1101のタイミング生成部1114で生成される。集中制御局側では、このタイミングに従ってフレームの送信を行い、フレームを受信した端末局では、フレーム同期ワードに従ってフレーム同期を保持する。

【0061】集中制御局側からCNTチャンネルで送られるデータは、チャンネルコーデック1101内部のレジスタに格納されている。チャンネルコーデック1101内部にはHP（ホッピングパターン）レジスタ1108、IDレジスタ1110、WA（起動端末アドレス）レジスタ1111があり、集中制御局ではCPUがこれらのレジスタに必要な値を書き込む。

【0062】また、動作タイミングに同期して、フレーム番号／次フレーム周波数番号（BF/NF）レジスタ1109内部の値は更新される。NFレジスタに書き込まれる周波数番号は、CNTチャンネルのホッピングパターン（第一のホッピングパターン）となっている。チャンネルコーデック1101は、CNTチャンネルのデータを送信するタイミングでこれらのレジスタ内のデータを読み出し、CNT組み立て部1115でデータの組み立てを行って無線部1129にデータを送る。

【0063】一方、端末局においては、無線部1129

からCNTチャンネルでデータを受信すると、CNT分解部1115で分解を行い、受信した各部の値を使って処理を行う。受信したシステムIDが自局のIDレジスタ1110に書き込まれた値と一致した場合のみ、それ以降のデータを受信するように制御する。受信したWAが間欠受信中に自局のWAレジスタ1111の値と一致した場合には、起動要求割り込みを発生する。さらに、受信したBF、NF情報データを利用してホッピングパターンレジスタ1108のテーブルを書き換える。

【0064】なお、NFフィールドにかかれる周波数番号は、CNTチャンネルのホッピングパターンのものである。音声チャンネル、データチャンネルで使用するホッピングパターンは、NFフィールドにかかれた周波数番号に基づいて作成されるホッピングパターンレジスタを時間シフトすることによって生成する構成となっている。

【0065】LCCHチャンネルでは、送信機側端末110のCPUがチャンネルコーデック1101内部のLCCHレジスタ1112に格納したデータがLCCH組立／分解部1116で組み立てられ、所定のタイミングで無線部に送出される。受信したLCCHデータは、LCCH組立／分解部1116で分解し、チャンネルコーデック内部のLCCHレジスタ1112に一旦格納された後、CPUに対して割り込みを発生し、CPUが読み取る。

【0066】音声チャンネルでは、音声入出力部1102から入力された音声データがADPCMコーデック1103でデジタル符号化された後、ADPCMインターフェイス1106を介してチャンネルコーデック1101に取り込まれる。チャンネルコーデック1101においては、音声組立／分解部1118において入力されたデータを組み立て、所定のタイミングで無線部1129に送出する。

【0067】逆に、無線部から受信した音声データは、音声組立／分解部1118において分解され、ADPCMインターフェイス1106を介してADPCMコーデック1103のタイミングで出力され、音声入出力部1102に出力される。

【0068】データチャンネルでは、CPUがデータ送信要求を行った場合のみデータが送信される。データ送信要求が行われている場合、チャンネルコーデックのCPUバスインタフェース1105は1バイトごとのタイミングでDMAリクエストを出力する。DMAリクエストにDMAコントローラが応じてデータが書き込まれると、データ組立／分解部1117においてデータをシリアルに変換して所定のタイミングで無線部に送出する。

【0069】逆に、データを受信した場合には、データ組立／分解部1117においてデータをバラレルに変換して1バイトごとにDMAリクエストを出力し、DMAコントローラは受信データをメモリに転送する。1フレーム分のデータの転送を終了すると、CPUに対して割り込みを発生する。

【0070】データ送信時には、必要に応じてCRC符号生成部1121でCRC符号を生成し、CRCフィールドに格納して送信する。受信側では、CRCのチェックを行い、誤りの発生を検出することができる。また、フレーム同期ワード、ユニークワード以外の全ての送信データにはスクランブラ1125においてスクランブルがかけられる。これは無線部に送られるデータの不平衡性を下げるとともに、同期クロック抽出を容易にするためである。

【0071】逆にデータ受信時には、ユニークワードを検出すると、そのタイミングでデスクランブラ1125においてデスクランブルを行い、CRCチェックを行うと同時に、各フィールドの分解部にデータを入力する。

【0072】以上のようにして、所定のフレームに従った音声、データの無線伝送を行うものである。

【0073】以下、本システムの具体的な動作を幾つかの場合に分けて動作説明する。

【0074】1. 電源立ち上げ時の処理

(1) 電源立ち上げ時の制御局および端末局のシーケンス

図8は、本システムにおける電源投入時の集中制御局および端末局の動作を示すシーケンスである。

【0075】S1601で電源立ち上げが行なわれ、端末の初期化が行われると、端末は自機が集中制御局であるか端末局であるかを判断し、集中制御局であることを認識すると、ホッピングパターンを決定し、同期信号、IDホッピングパターン情報、自分のエリア番号等をフレームに組み立て、所定のタイミング毎にCNTフレームとして出力を行う。

【0076】同様に、端末立ち上げ後、自端末が端末局であることを認識すると、自端末のアドレスおよび受信する制御局のエリア番号の記憶を行う。この処理が終了すると、制御局からのCNTフレームを任意の周波数で待つ。集中制御局からのCNTフレームを受信すると、エリア番号を基にして、このフレーム中のNFRを基に次の単位時間にホップする周波数を取得する。端末局は、受信した周波数を基に受信周波数を変え、次のCNTフレームを待つ。端末局では、この処理を繰り返し、集中制御局で使用しているホッピングパターンを認識して、これを記憶する。

【0077】端末局においてホッピングパターンの記憶が終了すると、S1602で端末局よりLCCHフレームを用いて端末局に新たに端末局として加わることを通知する。このときLCCHフレームのDAに全ての端末が受信するグローバルアドレスをいれ、また、データ部には新規の登録を行うことを示すデータをいれて送信する。

【0078】集中制御局では、LCCHフレームを受信し、その中のDAにグローバルアドレスがあると、データ部のデータを受信し、端末局のアドレスおよび登録要

求信号があった場合は、この情報を基にして端末局アドレスおよび端末局の種別情報を記憶し、新規に登録する。

【0079】この登録が終了すると、S1603で集中制御局は新規登録した端末局に対して、集中制御局のアドレスをLCCHフレームを用いて通知する。端末局ではLCCHフレームにより制御局のアドレスを受信すると、制御局のアドレスを記憶し、この処理が終了後、S1604で集中制御局に対してLCCHフレームを用いて立ち上げ完了通知を行う。集中制御局で端末局からの立ち上げ完了通知を受信すると、動作状態となり、計時処理を行い、自端末の種別をLCCHを用いて所定時間毎に出力する。集中制御局および他の端末局では、受信した端末種別情報より端末種別およびアドレス情報を記憶し、その端末局が通信可能範囲内に存在することを確認する。

【0080】端末局では、立ち上げ完了通知を出力後に、S1605において端末局からの発信が可能となる。

【0081】(2) 集中制御局における電源立て上げ時の動作

次に、図9は、集中制御局における電源投入時の動作を示すフローチャートである。

【0082】S1701で端末の電源がONされると、S1702で端末の初期化が行われ動作状態となる。この処理の結果、S1703で端末が集中制御局であることを認識すると、S1704で自端末のID情報、アドレス情報およびエリア情報を記憶するための処理を行う。なお、エリア情報および端末アドレス情報を入力する手段としては立ち上げ時にDIPスイッチ等で設定しておいた値を記憶する場合や、電話機等のダイヤルキーにより入力された値を記憶する場合や、コンピュータ等のキーボードで入力された値をバスを介して受け取り記憶することが考えられる。

【0083】そして、このアドレス情報を受信すると、S1705で入力された値が有効であるかを判断し、有効でない場合は、S1704で再度アドレス情報を記憶する処理を行う。

【0084】また、S1705で記憶されたアドレスが有効であることを確認すると、S1706で使用するホッピングパターンを決定するための処理を行う。このとき集中制御局は、使用可能な周波数全てをキャリアセンスし、その中のもっとも電波状態の良い周波数を所定の数選びホッピングパターンとする。

【0085】S1707でホッピングパターンを獲得した結果、使用可能な周波数が所定の数以下であった場合は、S1711で所定の時間キャリアセンスを行ったかを検出する。そして、所定の時間行っていない場合は、S1706でホッピングパターンを決定するための処理を続ける。S1711で所定の時間経過したことを検出

すると、S1712で集中制御局においてホッピングパターンを決定できなかったことを画面表示や音により通知する。

【0086】この処理後、S1713で再びホッピングパターンを決定する要求がある場合は、S1706でホッピングパターンを決定するための処理を行う。S1713で再試行の要求がない場合は、S1712でホッピングパターンを決定不可能であることを通知する。

【0087】S1707で所定のホッピングパターンを獲得できた場合、S1708でCNTフレームを組み立てるための処理を行う。CNTフレームは同期信号ID、エリア番号、周波数情報を含んだフレームである。

【0088】このCNTフレームの組立が終了すると、S1709で決定したホッピングパターンのうちの1つの周波数を用いてCNTフレームを送信する処理を行い、S1710で決定したホッピングパターンを基に、周波数を変えながらCNTフレームを送信する通常の処理へと移行する。

【0089】(3)集中制御局における新規端末登録時の動作

図10は、集中制御局における端末局新規登録時の動作を示すフローチャートである。

【0090】S1801で通常の処理中に、S1802で集中制御局がLCCHフレームを受信し、DAに自端末または全端末宛のアドレスが入っていた場合、受信したLCCHフレーム中の制御データを取り出し命令を実行する。

【0091】S1803で受信した制御データが端末局からの登録要求であることを確認すると、S1804で登録要求とともに送信される端末局アドレスの確認処理を行う。なお、S1803で受信した制御データが登録要求でない場合には、制御データの示す制御を行う。

【0092】S1804の端末局アドレス確認の結果、S1805で端末局アドレスが正常であることを検出すると、S1806で集中制御局において端末局アドレスを登録するための処理を行い、アドレス情報を記憶する。

【0093】また、S1805で端末局アドレスが正常でないことを検出すると、S1810でLCCHフレームで受信した登録要求を廃棄するための処理を行い、再びS1801で通常の処理を行う。

【0094】S1806で端末局の登録が終了すると、S1807でLCCHフレームを用いて集中制御局のアドレスをDATA部に入れ、また、DAに端末局のアドレスを入れて登録が完了した端末局に送信する。

【0095】S1807で集中制御局アドレスを送信後、S1808で登録完了した端末局からのLCCHフレームを用いた立ち上げ完了通知信号を確認できない場合は、S1811で所定時間が経過したかを検出する。そして、所定時間経過しない場合は、S1808で端末

局からのLCCHフレームを用いての立ち上げ完了通知を待つ。

【0096】また、S1811で端末局への集中制御局アドレス通知後、所定時間経過した場合は、S1807で端末局に対して再びLCCHフレームを用いた集中制御局アドレスを通知するための処理を行う。S1808で端末局からの立ち上げ完了通知信号を検出した場合は、S1809で端末局の新規登録完了処理を行い通常処理へと移行する。

10 【0097】(4)端末局における電源投入時の動作
図11は、端末局における電源投入時の動作を示すフローチャートである。

【0098】S1901で端末の電源が投入されると、S1902で端末の初期化が行われ動作状態となる。この処理の結果、S1903で端末が端末局であることを認識すると、S1904で自端末が電話端末、データ端末、網制御端末なのかの端末種別を認識する。

20 【0099】この認識処理が終了すると、S1905で、自端末のID情報、アドレス情報およびエリア情報を記憶するための処理を行う。なお、端末局、集中制御局の判定手段、エリア情報および端末アドレス情報を入力する手段としては、立ち上げ時にDIPスイッチ等で設定しておいた値を記憶する場合や、電話機等のダイヤルキーにより入力された値を記憶する場合や、コンピュータ等のキーボードで入力された値をバスを介して受け取り記憶することが考えられる。

30 【0100】そして、アドレス情報を読み取ると、S1906で、入力された値が有効であるかを判断し、有効でない場合は、S1905で、再度アドレス情報を記憶する処理を行う。

【0101】また、S1906で、記憶されたアドレスが有効であることを確認すると、S1907で、使用するホッピングパターンを獲得するための処理を行う。

【0102】S1907では、集中制御局からのCNTフレームを受信するため、任意の周波数で受信待機状態に移る。その周波数で集中制御局からのCNTフレームを受信できたならば、CNTフレーム中のRev部からエリア番号を認識し、自端末に記憶されているエリア番号と比較を行う。

40 【0103】エリア番号が一致していた場合には、CNTフレーム中のNF部から次の単位時間にホッピングする周波数を取得し、端末局は、受信周波数をその周波数へ移動し、次のCNTフレームを待つ。端末局は、この動作を繰り返し、自分の所属する集中制御局を認識するとともに、周波数のホッピングパターンを認識してこれを記憶する。

50 【0104】S1907でのホッピングパターン獲得処理の結果、S1908で、ホッピングパターンを獲得できなかった場合には、S1914で、ホッピングパターンが獲得できなかった旨の通知を警告音や画面表示を用

いて使用者に行い、S1907でホッピングパターンを獲得するための処理を行う。

【0105】S1908で、ホッピングパターンを獲得したことを検出すると、S1909で、LCCHフレームを用いて端末局のアドレスを集中制御局に通知するための処理を行う。ここでは、LCCHフレームを用いて、このフレーム中のDAに全端末が受信するグローバルアドレスを書き込み、DATA部には登録要求および自端末アドレスをのせて集中制御局に送信する。

【0106】この信号送信後、端末局は、S1910で、獲得したホッピングパターンに従い周波数を変化させながらLCCHフレームを受信する。そして、S1911で、受信したLCCHフレーム中のDAに自端末と同一のアドレスを確認できない場合には、S1915で、自端末アドレス送信後、所定時間が経過したかを監視する。

【0107】ここで所定時間が経過していない場合は、集中制御局からのLCCHフレームでの集中制御局アドレスを受信するための処理を続ける。また、S1915で、所定時間経過したことを検出すると、S1909で、LCCHフレームを用いて再び制御端末に対して自端末アドレスを通知するための処理を行う。

【0108】S1911で、集中制御局からのLCCHフレーム中のDAに自端末アドレスを検出するとともに、DATA部に登録を示すデータを確認した場合、S1912で、集中制御局に対してLCCHフレームのDAに集中制御局のアドレス、DATA部に立ち上げ完了を示す信号をのせて、LCCHフレームを送信する。この信号の出力が終了すると、S1913で間欠受信処理へと移行する。

【0109】2. 端末局の動作時の処理

(1) 端末局における待ち受け時の処理

図12は、端末局における待ち受け時の動作を示すフローチャートである。

【0110】S2001で、端末局が間欠受信を行っている場合、同時にS2002で、起動時に認識した端末の種別情報に応じてタイマにより所定時間の計時を行う。

【0111】この時、端末局が電話端末である場合、発信、着信が頻繁に行われるので、データ端末よりも種別情報の送信処理の間隔を短めにする。また、網制御装置等のAC電源を有する端末は、前記電話端末より送信間隔をさらに短く設定する。また、データ端末においても、使用頻度および移動するか否かにより、種別情報の送信間隔を設定することができる。

【0112】そして、上述のようなS2001、S2002の処理中に、この端末局に発着信要求があった場合は、発着信処理に移行する。また、発着信要求がない場合は、S2004で所定時間が経過したかどうかを監視する。そして、所定時間が経過したことを検出すると、S

2005で、自端末の端末番号などを含む種別情報を他のすべての端末に送信する。

【0113】次に、S2006で、種別情報の送信が終了しない場合には、S2008で、その端末局で発着信要求があるかを検出する。そして、発着信要求がある場合には、優先的に発着信処理へと移行する。また、発着信要求がない場合は、S2005に戻り、自端末種別情報を送信する処理を続ける。

【0114】また、S2006で、自端末の種別情報を送信する処理を終了したことを検出すると、S2007でタイマをクリアし、再び所定時間の計時処理を行う。

【0115】また、S2004で、所定時間が経過していないことを検出すると、S2009で、他の端末より種別情報の送信があるかを監視する。そして、他の端末より種別情報の送信があった場合、S2010で、受信した端末種別情報を基に、その端末の登録を行う。このとき、送信される時間情報を同時に記憶する。この時間情報には、送信してきた時刻および送信してきた端末の送信間隔情報等が含まれる。

【0116】S2009で、他の端末局より種別情報の送信がない場合、S2011で、自端末への他の端末からの種別情報の送信が所定時間以上ない端末の検出を前記時間情報を基に行う。そして、自端末への他の端末からの種別情報の送信が所定時間以上ない端末が存在した場合、S2012で、端末局登録削除処理を行い、この端末の登録を削除し、この端末への送信は不能であると認識する。

【0117】また、S2011で他の端末からの種別情報の送信がない状態が所定時間内であった場合、S2001で間欠受信を行う。

【0118】(2) 端末局における発信時の処理

図13は、端末局における発信時の動作を示すフローチャートである。

【0119】S2101で間欠受信等の通常処理中に、S2102で端末より発信要求があった場合、S2103で、入力された端末番号から記憶している端末種別情報中に入力された送信先端末が存在するかどうかを確認する処理を行う。S2104で、この送信先端末の種別情報が登録されていることを確認すると、発信処理に移行する。

【0120】また、S2104で、送信先端末の種別情報が登録されていないことを検出すると、S2105で送信処理を停止し、S2106で、表示部に発信不可表示を行い、発信処理を行わない。

【0121】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、集中制御局と端末局とを有するシステムにおいて、端末局で所定時間毎に通信可能な端末の確認を行うことにより、端末間の通信を行う場合に、相手端末局と通信不能な場合の無駄な発信処理をなくし、無駄な電波の出力を

減少でき、操作性を改善できるとともに、効率のよいシステムを提供できるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるシステム構成を示す説明図である。

【図2】上記実施例の無線電話機の内部構成を示すブロック図である。

【図3】上記実施例の無線アダプタの内部構成を示すブロック図である。

【図4】上記実施例の網制御装置の内部構成を示すブロック図である。

【図5】上記実施例で用いるフレーム内部の構成を示す説明図である。

【図6】上記実施例で用いる各チャンネル内部の構成を示す説明図である。

【図7】上記実施例のチャンネルコーデックボードを示すブロック図である。

【図8】上記実施例の集中制御局および端末局間の電源投入シーケンスを示す説明図である。

【図9】上記実施例の集中制御局における電源投入時の動作を示すフローチャートである。

【図10】上記実施例の集中制御局における端末局新規*

*登録時の動作を示すフローチャートである。

【図11】上記実施例の端末局における電源投入時の動作を示すフローチャートである。

【図12】上記実施例の端末局における待ち受け時の動作を示すフローチャートである。

【図13】上記実施例の端末局における発信時の動作を示すフローチャートである。

【図14】従来のシステムの構成例を示す説明図である。

【図15】上記従来のシステムにおける発信不可時のシーケンスを示す説明図である。

【符号の説明】

101…網制御装置

102…公衆回線、

103…無線電話機、

104…コンピュータ、

105…マルチメディア端末、

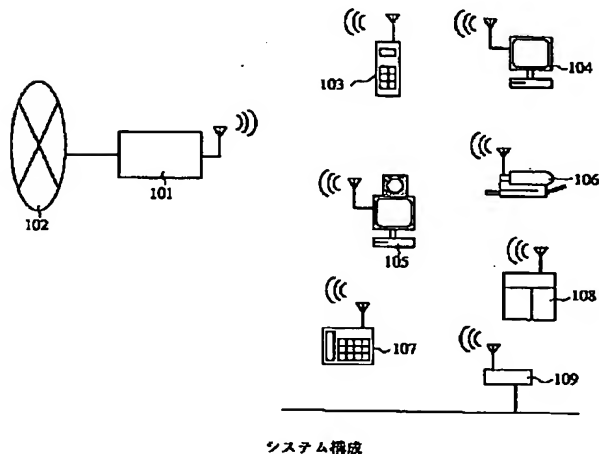
106…プリンタ、

107…ファクシミリ、

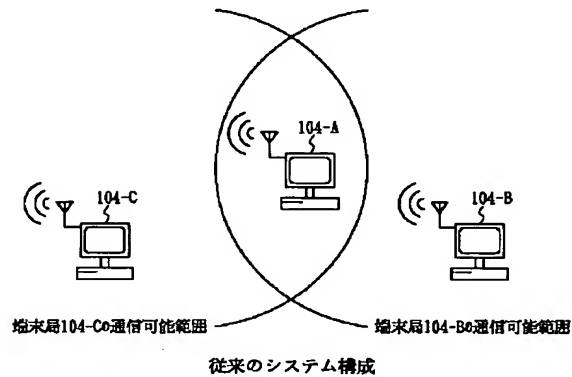
108…複写機、

109…LANゲートウェイ。

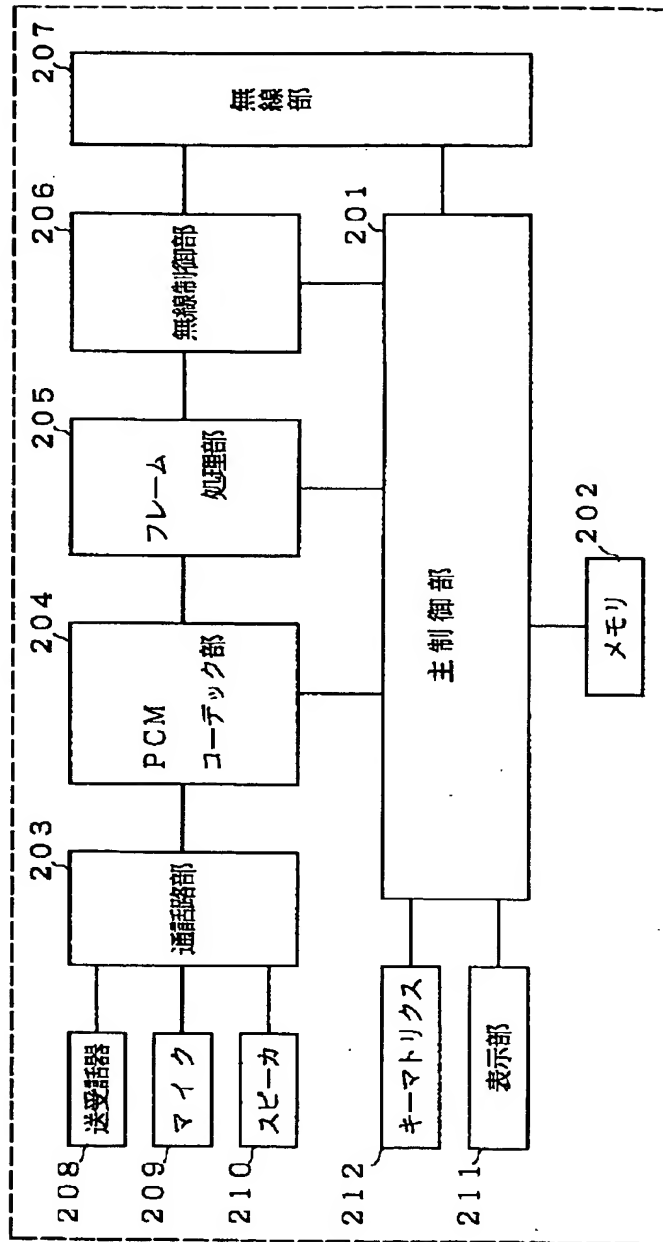
【図1】



【図14】

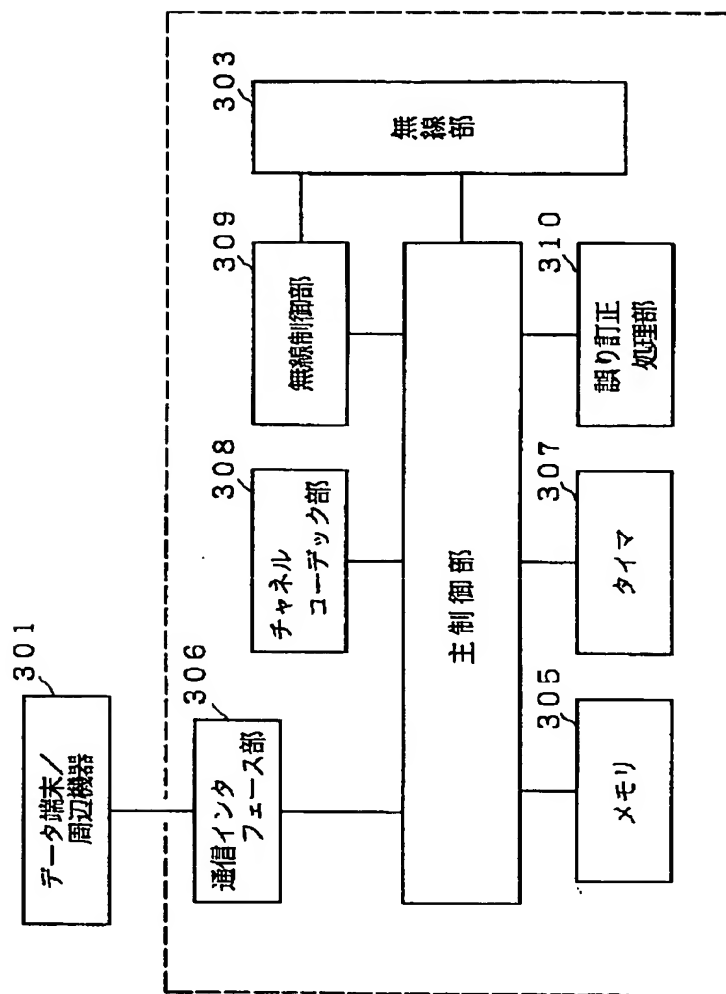


【図2】



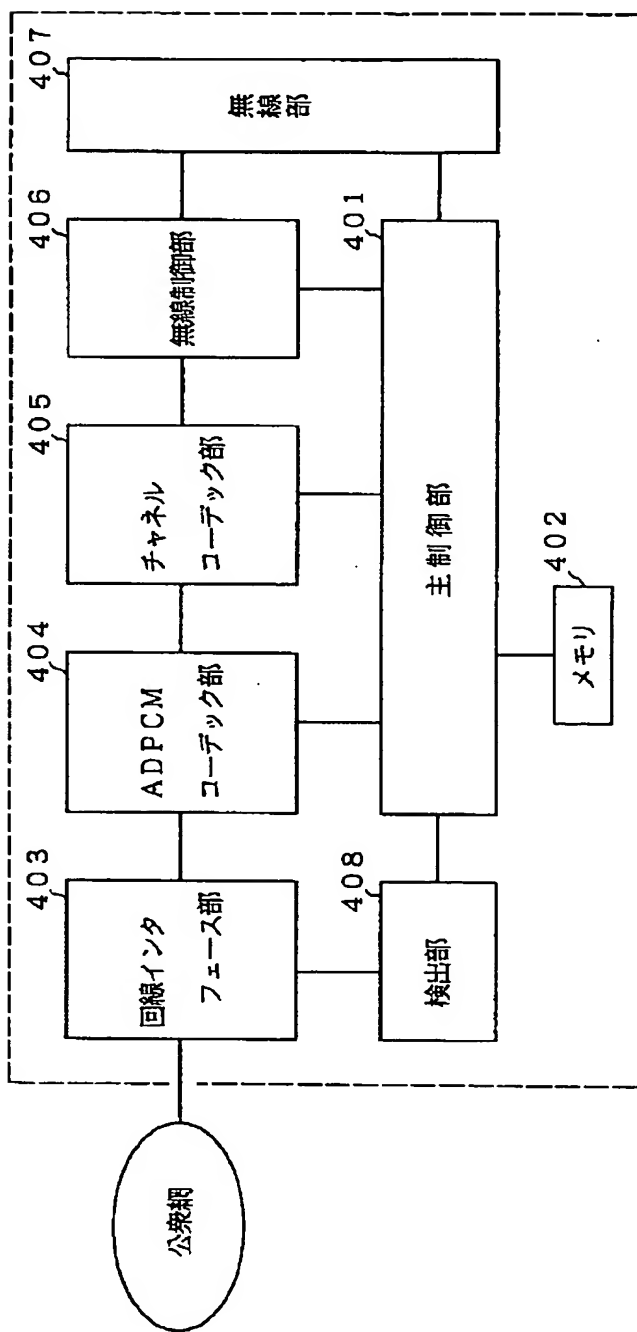
無線電話機の内部構成

【図3】



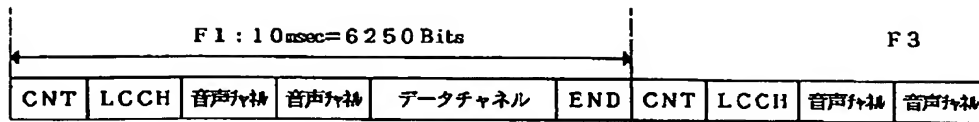
無線アダプタの内部構成

【図4】



網制御装置の内部構成

【図5】



【図6】

システム制御チャネル (CNT)

CS	PR	SYN	ID	BF	WA	NF	Rev	CRC	GT
8	56	32	64	8	8	8	8	16	33

回線制御チャネル (LCCH)

CS0	CS1	CS2	PR	UW	DA	Data	CRC	CF
8	8	8	56	24	8	128	16	80

データチャネル

CF	CS0	CS1	CS2	PR	UW	DA	Data	GT
80	8	8	8	56	24	8	4416	68

音声チャネル

CS	PR	UW	T/R	CRC	GT
8	56	24	320	16	32

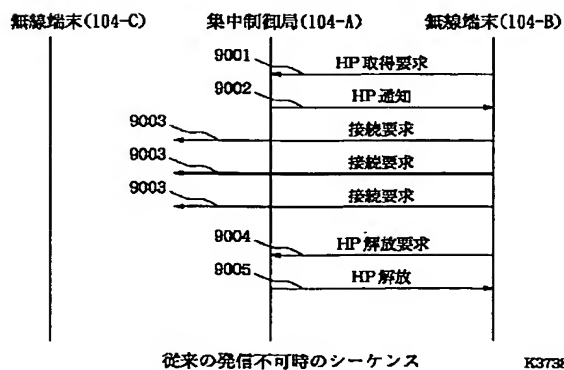
END

CF

85

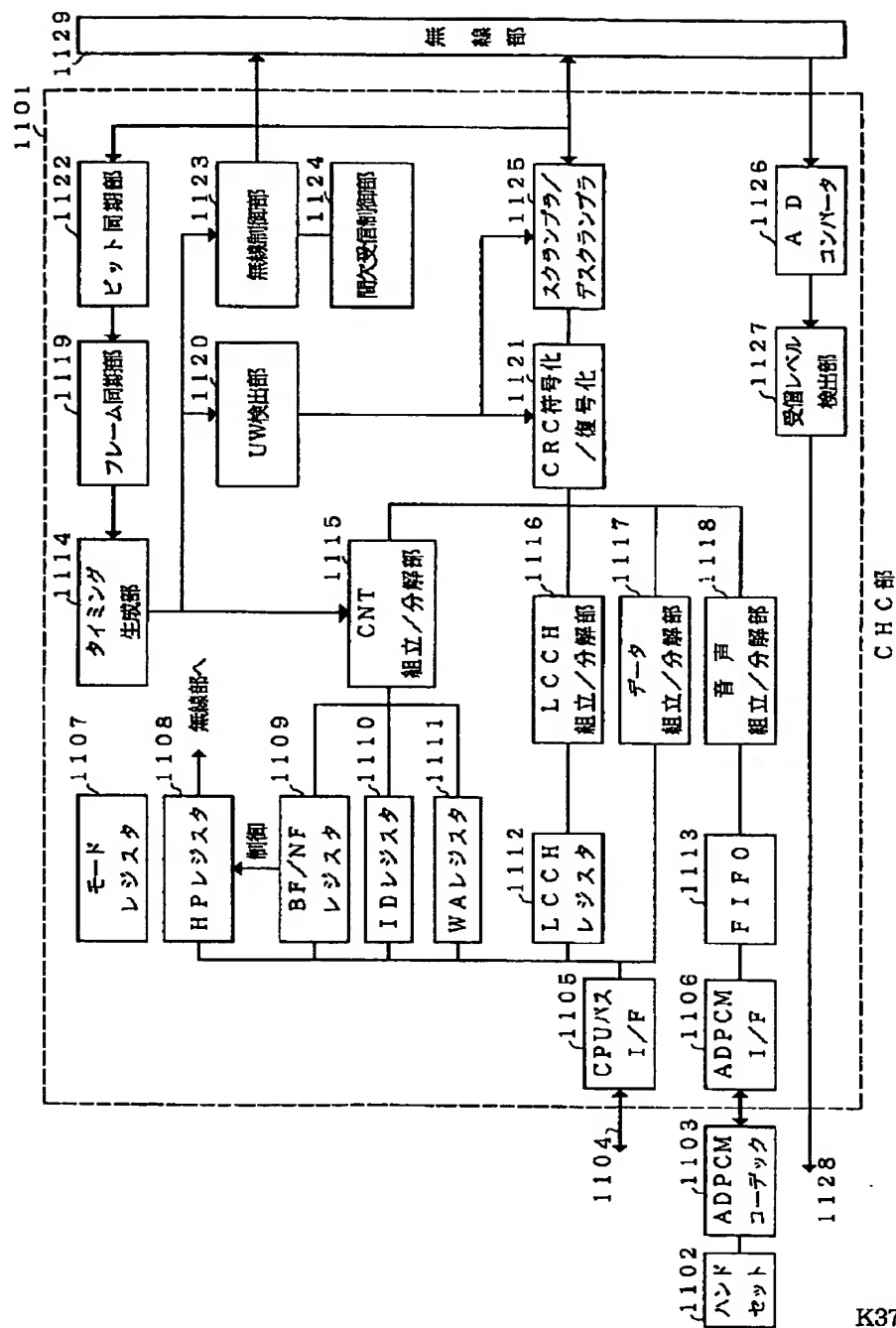
K3738

【図15】

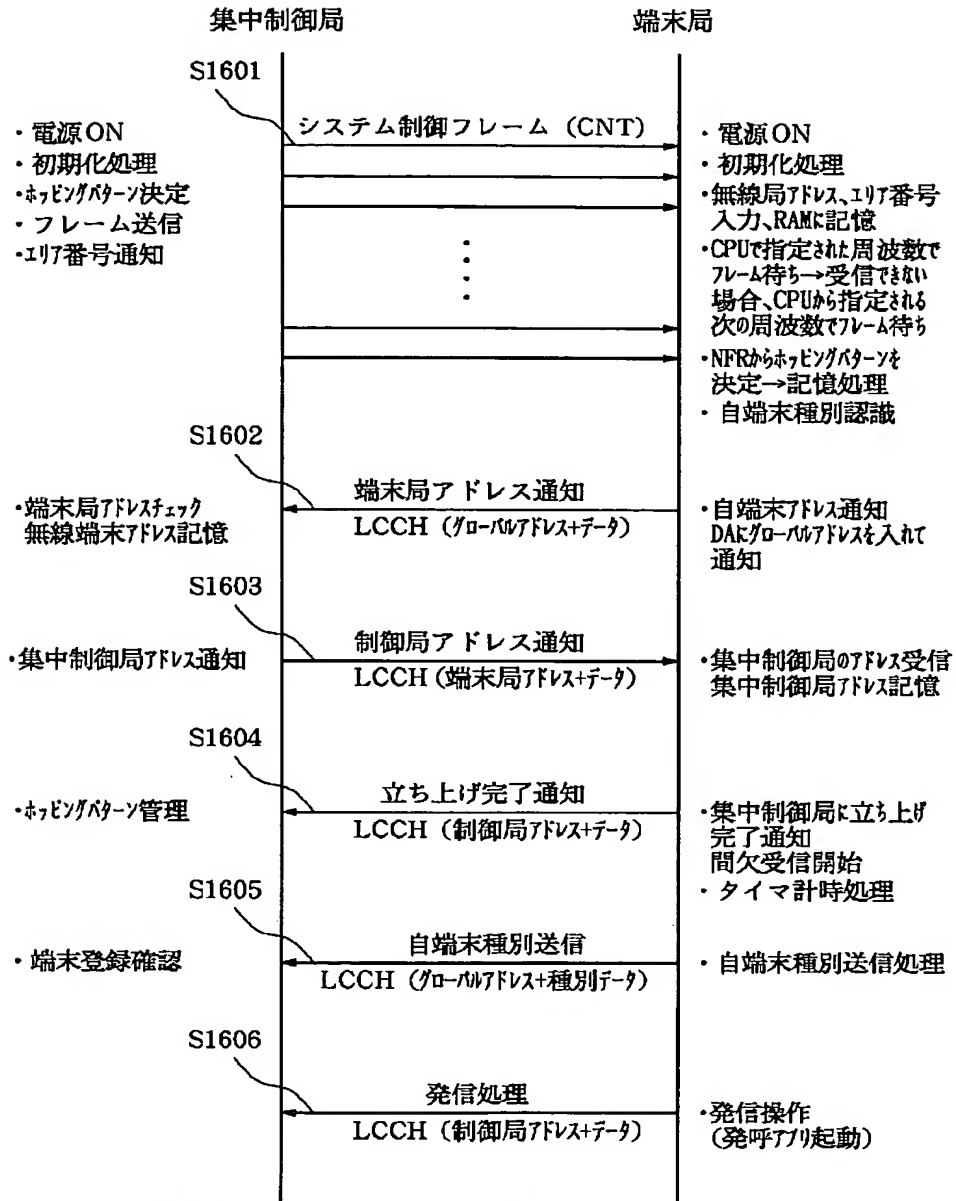


K3738

【図7】



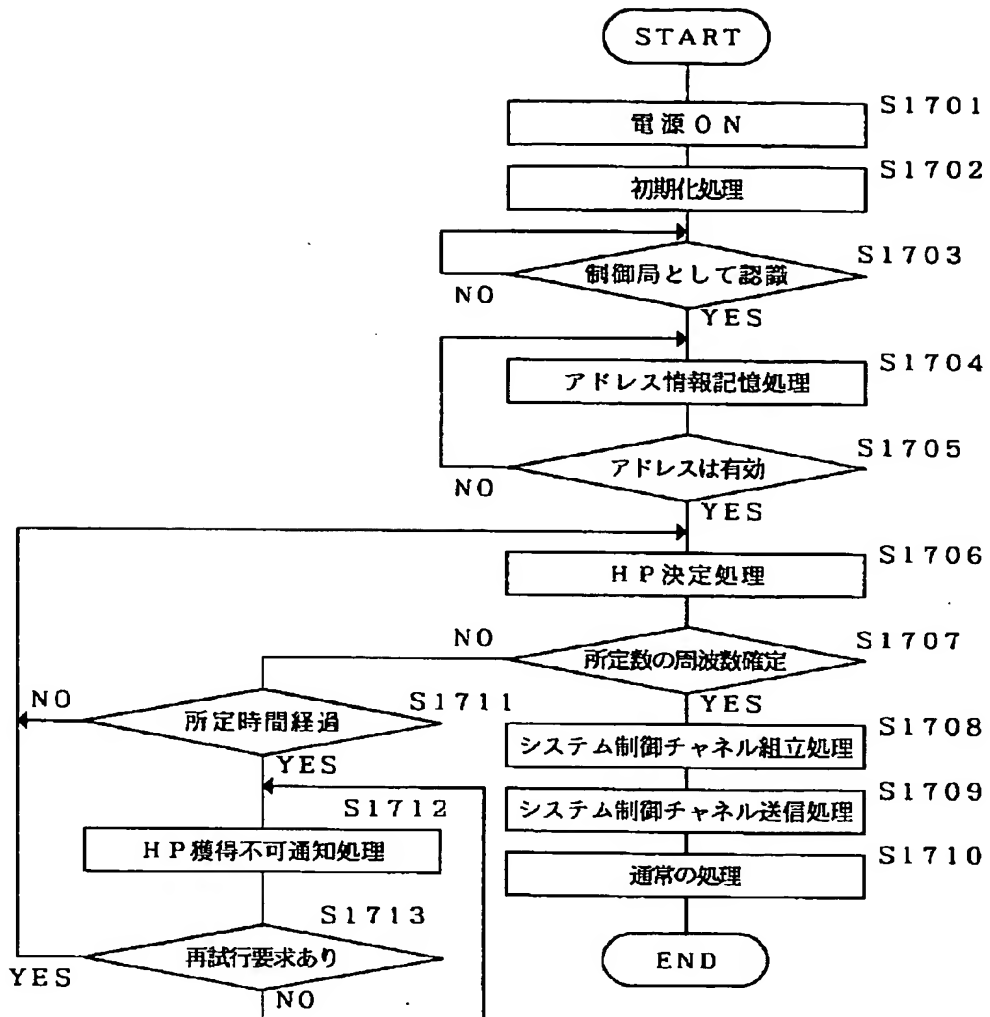
【図8】



集中制御局および端末局間の電源投入時のシーケンス

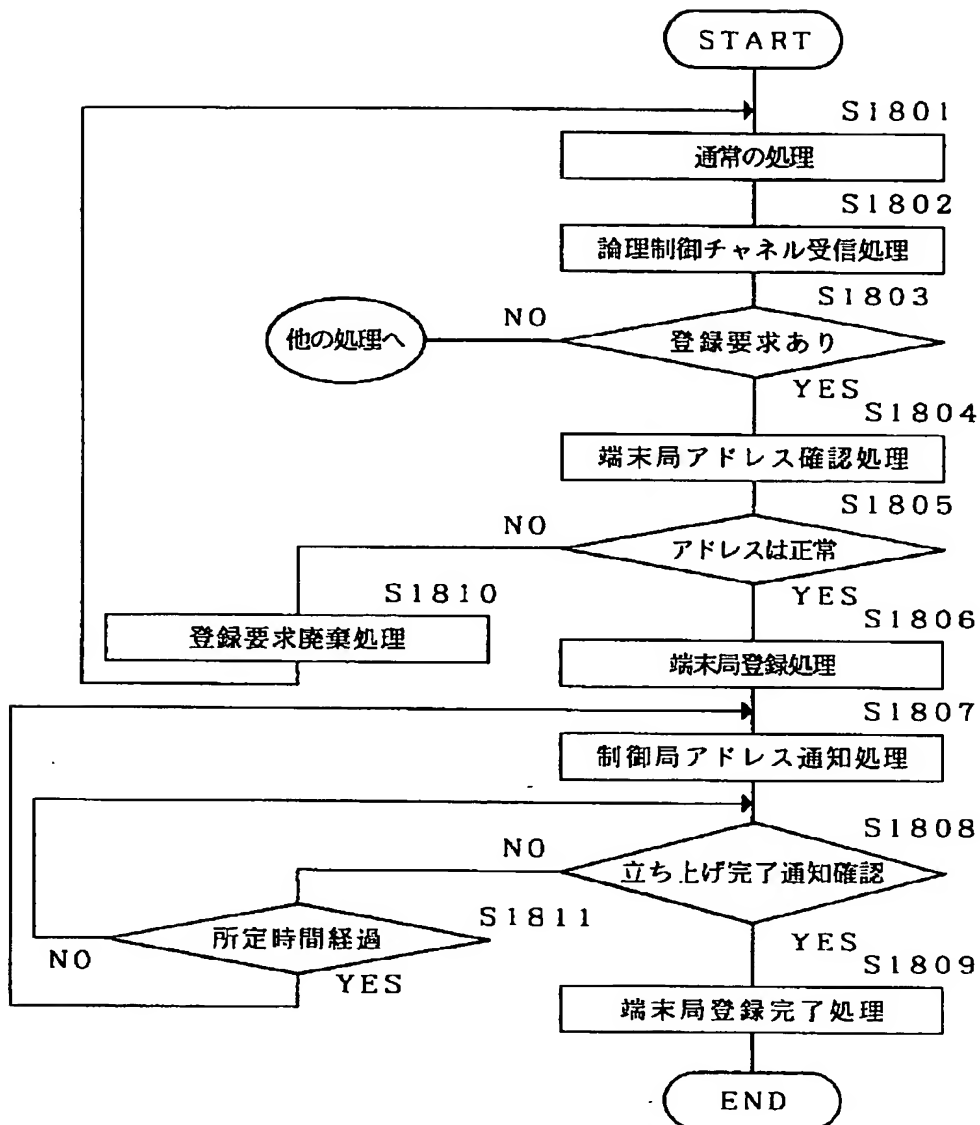
K3738

【図9】



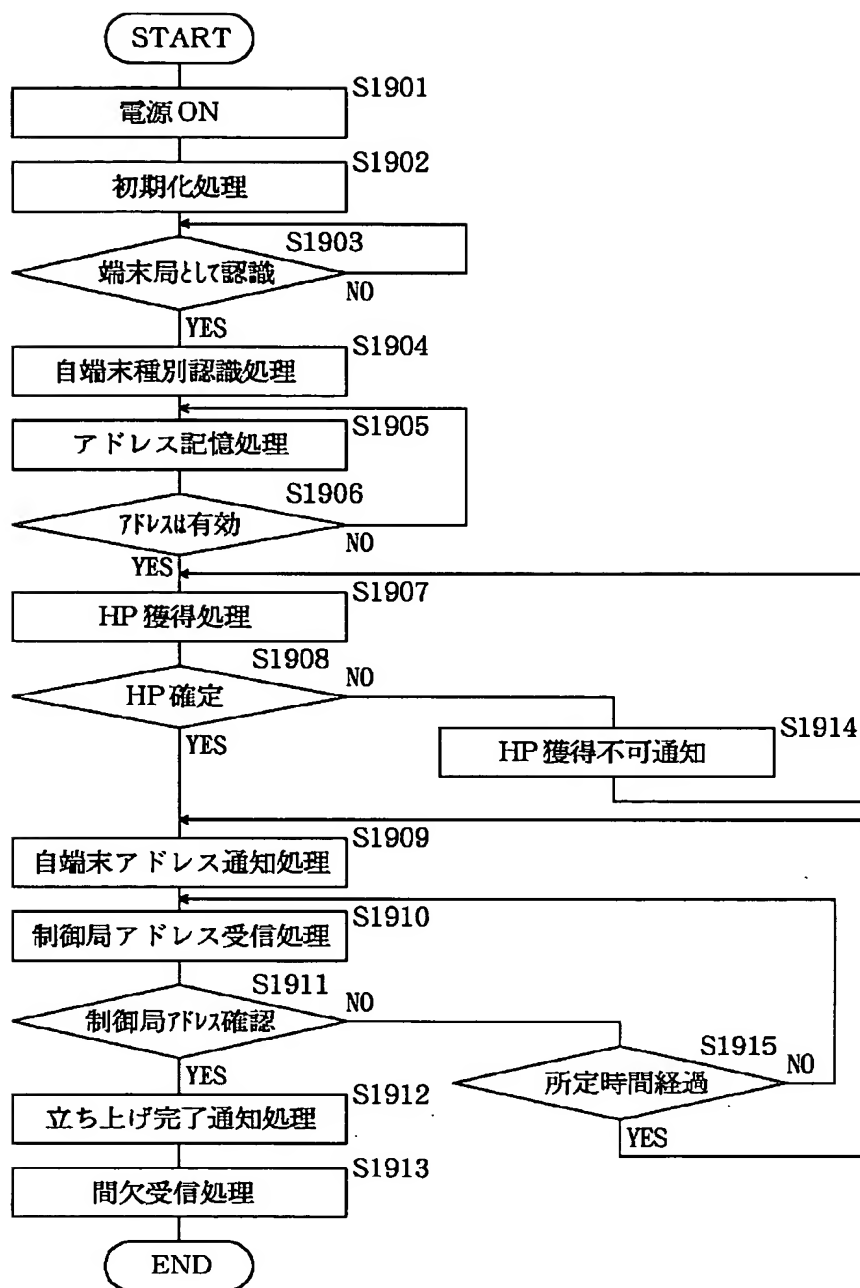
集中制御局における電源投入時の動作

【図10】



集中制御局における端末局新規登録時の動作

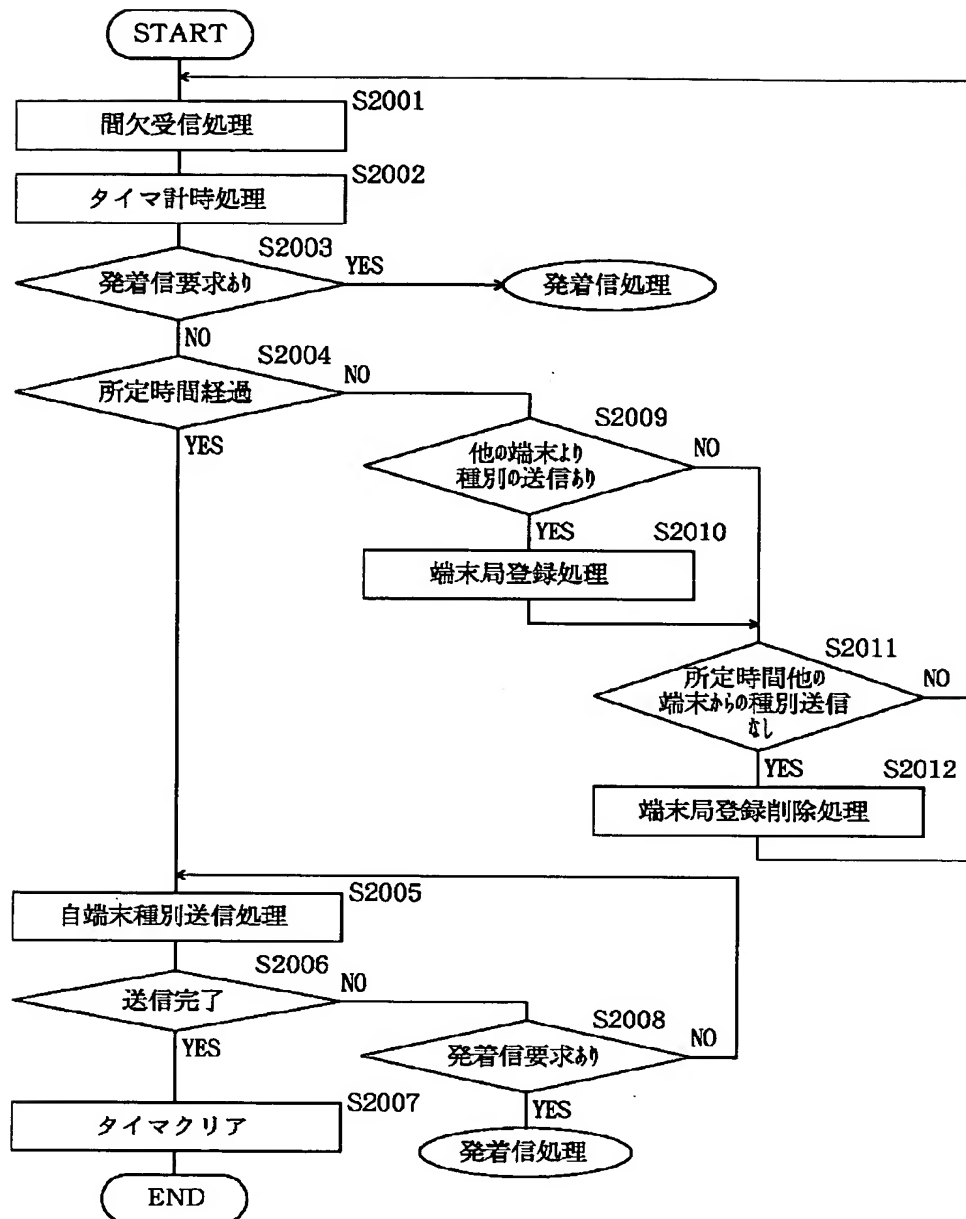
【図11】



端末局における電源投入時の動作フローチャート

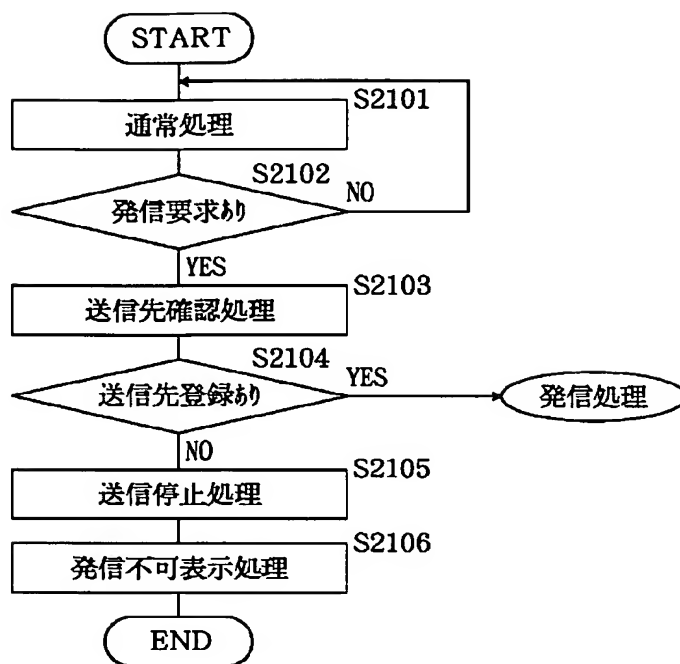
K3738

【図12】



端末局における動作フローチャート

【図13】



端末局における発信時の動作フローチャート

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第7部門第3区分
 【発行日】平成15年7月31日(2003.7.31)

【公開番号】特開平10-112881
 【公開日】平成10年4月28日(1998.4.28)
 【年通号数】公開特許公報10-1129
 【出願番号】特願平8-283418
 【国際特許分類第7版】

H04Q 7/36
 7/38

【F I】

H04B 7/26 104 A
 109 K

【手続補正書】

【提出日】平成15年4月23日(2003.4.23)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正内容】

【発明の名称】 無線通信システムおよび通信装置

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御局と、無線によって上記制御局と接続される複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、

上記端末局は、
 制御局および他の端末局に制御データを送信する送信手段と；制御局および他の端末局からの制御データを受信する受信手段と；上記受信手段により受信した制御データに基づいて、自端末局より電波の届く他の端末局を管理する管理手段と；を有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 請求項1において、
 上記端末局は、
 自端末局の端末情報を制御データに含ませて上記送信手段により制御局および他の端末局に送信する端末情報送信手段と；上記受信手段にて受信した制御データに含まれる制御局および他の端末局からの端末情報を検出する端末情報検出手段と；検出した端末情報を記憶する端末情報記憶手段と；を有することを特徴とする無線通信システム。

【請求項3】 請求項2において、

上記端末局は、自端末局が動作状態に移行したときに、所定時間の計時処理を行う計時手段を有し、上記計時手段により上記所定時間の経過を検出した場合、上記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項4】 請求項3において、
 上記端末局において、上記端末情報に基づいて、上記所定時間の値を変化させることを特徴とする無線通信システム。

【請求項5】 請求項2において、
 上記端末局より制御局および他の端末局への通信を行う場合、相手端末局の端末情報が上記記憶手段に記憶されている端末情報と一致しているときにだけ、当該端末局と通信を行うための処理を実行することを特徴とする無線通信システム。

【請求項6】 請求項2において、
 上記端末局において、他の端末局の端末情報を記憶した後、この記憶した端末局より所定時間以内に端末情報の送信がない場合には、当該他の端末局の登録を削除することを特徴とする無線通信システム。

【請求項7】 請求項2において、
 上記端末局は、自端末局の起動時に、上記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする無線通信システム。

【請求項8】 請求項2において、
 上記端末局において、その端末の使用頻度により、自端末局の端末情報の送信間隔を変えることを特徴とする無線通信システム。

【請求項9】 請求項1～8において、
 上記制御局および各端末局は、周波数ホッピング方式により無線通信を行うものであり、上記制御データは、基本ホッピングパターンを用いて送受されることを特徴とする無線通信システム。

【請求項10】 通信装置において、

他の通信装置に上記通信装置を登録するためにデータを送信する送信手段と；他の通信装置が送信した装置登録のためのデータを受信する受信手段と；上記受信手段によって受信したデータに基づいて、電波の届く他の通信装置を管理する管理手段と；を有することを特徴とする通信装置。

【請求項11】 請求項10において、
上記送信手段は、アドレス情報を含むデータを送信することを特徴とする通信装置。

【請求項12】 請求項10において、
上記送信手段は、上記通信装置の種別情報を含むデータを送信することを特徴とする通信装置。

【請求項13】 請求項10において、
所定時間を計する計時手段を有し、
上記計時手段による計時に基づいて、上記送信手段は、
上記データを送信することを特徴とする通信装置。

【請求項14】 請求項13において、
上記計時手段は、上記通信装置の種別に応じた時間を計時することを特徴とする通信装置。

【請求項15】 請求項10において、
上記受信手段により受信したデータに含まれる上記他の通信装置の情報を記憶する記憶手段を有し、
上記記憶手段による上記情報の記憶後、所定時間が経過しても、上記情報を記憶した上記他の通信装置からのデータを受信しない場合は、上記他の通信装置の登録を削除することを特徴とする通信装置。

【請求項16】 請求項10において、
上記送信手段による送信は、起動時に行われることを特徴とする通信装置。

【請求項17】 請求項10において、
上記送信手段による送信は、使用頻度に応じた間隔で行われることを特徴とする通信装置。

【請求項18】 請求項10において、
上記通信装置は、周波数ホッピング通信により通信することを特徴とする通信装置。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0001

【補正方法】変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、制御局と複数の端末局とを有する無線通信システムおよび通信装置に関する。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正内容】

【0011】本発明は、無駄な発信処理を防止すること

を目的とする。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正内容】

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明では、制御局と、上記制御局と無線により接続される複数の端末局とを有する無線通信システムにおいて、上記端末局は、制御局および他の端末局に制御データを送信する送信手段と、制御局および他の端末局からの制御データを受信する受信手段と、上記受信手段により受信した制御データに基づいて、自端末局より電波の届く他の端末局を管理する管理手段とを有することを特徴とする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正内容】

【0013】また、上記端末局は、自端末局の端末情報を制御データに含ませて上記送信手段により制御局および他の端末局に送信する端末情報送信手段と、上記受信手段にて受信した制御データに含まれる制御局および他の端末局からの端末情報を検出する端末情報検出手段と、検出した端末情報を記憶する端末情報記憶手段とを有することを特徴とする。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正内容】

【0014】さらに、上記端末局は、自端末局が動作状態に移行したときに、所定時間の計時処理を行う計時手段を有し、上記計時手段により上記所定時間の経過を検出した場合、上記送信手段を用いて他の端末局に対し、自端末局の端末情報を送信することを特徴とする。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】また、上記端末局において、上記端末情報に基づいて、上記所定時間の値を変化させることを特徴とする。また、上記端末局より制御局および他の端末局への通信を行う場合、相手端末局の端末情報が上記記憶手段に記憶されている端末情報と一致しているときにだけ、当該端末局と通信を行うための処理を実行することを特徴とする。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正内容】

【0018】さらに、上記制御局および各端末局は、周波数ホッピング方式により無線通信を行うものであり、上記制御データは、基本ホッピングパターンを用いて送受されることを特徴とする。また、通信装置において、他の通信装置に上記通信装置を登録するためにデータを送信する送信手段と、他の通信装置が送信した装置登録のためのデータを受信する受信手段と、上記受信手段により受信したデータに基づいて、電波の届く他の通信装

置を管理する管理手段とを有することを特徴とする。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0121

【補正方法】変更

【補正内容】

【0121】

【発明の効果】本発明によれば、電波の届く範囲の通信装置を管理するので、相手と通信不能場合の無駄な発信処理をなくし、無駄な電波の出力を減少でき、操作性を改善できるとともに、効率のよいシステムを提供できるという効果がある。